

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CFG 265005
09/667,550
Filed 9/22/00
Group- 2621

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 7月28日

出願番号
Application Number:

特願2000-229621

出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

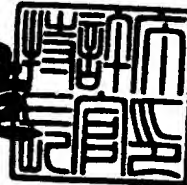


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4277023

【提出日】 平成12年 7月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像処理装置及び方法、並びに記憶媒体

【請求項の数】 21

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 川出 隆久

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 平成11年特許願第340780号

 【出願日】 平成11年11月30日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 0 - 2 2 9 6 2 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び方法、並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを入力する入力手段と、
前記入力手段によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化手段と、
前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化手段と、
前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、
前記復号化手段によって復号化された画像データを表示する表示手段とを有し、
前記復号化手段は、前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを前記記録媒体に記録される前に復号化することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記表示手段は、前記入力手段によって入力された画像データと前記復号化手段によって復号化された画像データとを選択的に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記表示手段は、前記入力手段によって入力された画像データと前記復号化手段によって復号化された画像データとを同時に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記復号化手段は、前記記録媒体に記録された画像データを復号化することを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記符号化手段は、複数種の圧縮符号化方式を選択的に用いて画像データを符号化することを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記複数種の圧縮符号化方式には、少なくとも J P E G 方式が含まれることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記複数種の圧縮符号化方式には、少なくとも M P E G 方式が含まれることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記符号化手段は、1 画面に与える符号量が異なる複数の画

質モードを有することを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記入力手段は被写体像を撮像し、前記画像データを出力する撮像手段を含むことを特徴とする請求項 1 ～ 8 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 0】 前記画像データは、スチル画像データであることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 1】 前記撮像手段の撮像タイミングを指示する指示手段を有し、前記指示手段の出力に応じて前記表示手段に前記復号化手段によって復号化された画像データを表示することを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 2】 画像データを入力する入力手段と、
前記入力手段によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化手段と、
前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化手段と、

前記復号化手段によって復号化された画像データを表示する表示手段とを有し、

前記表示手段は、前記入力手段によって入力された画像データと前記復号化手段によって復号化された画像データとの差分画像データを表示することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 3】 前記入力手段は被写体像を撮像し、前記画像データを出力する撮像手段を含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 4】 前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録手段を有することを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 5】 前記符号化手段は、複数種の圧縮符号化方式を選択的に用いて画像データを符号化することを特徴とする請求項 1 2 ～ 1 4 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 6】 前記符号化手段は、1 画面に与える符号量が異なる複数の画質モードを有することを特徴とする請求項 1 2 ～ 1 5 の何れか 1 項に記載の画

像処理装置。

【請求項 1 7】 前記画像データは、スチル画像データであることを特徴とする請求項 1 2 ～ 1 6 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 8】 画像データを入力する入力ステップと、
前記入力ステップによって入力された画像データを圧縮符号化する符号化ステップと、

前記符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化ステップと、

前記符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録ステップと、

前記復号化ステップによって復号化された画像データを表示する表示ステップとを有し、

前記復号化ステップは、前記符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを前記記録媒体に記録される前に復号化することを特徴とする画像処理方法。

。

【請求項 1 9】 画像データを入力する入力ステップと、

前記入力ステップによって入力された画像データを圧縮符号化する符号化ステップと、

前記符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化ステップと、

前記復号化ステップによって復号化された画像データを表示する表示ステップとを有し、

前記表示ステップは、前記入力ステップによって入力された画像データと前記復号化ステップによって復号化された画像データとの差分画像データを表示することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2 0】 画像データを入力する入力工程のコードと、

前記入力工程によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化工程のコードと、

前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化工程

のコードと、

前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録工程のコードと、

前記復号化工程によって復号化された画像データを表示手段に表示する表示工程のコードとを記憶し、

前記復号化工程は、前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを前記記録媒体に記録される前に復号化することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 1】 画像データを入力する入力工程のコードと、

前記入力工程によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化工程のコードと、

前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化工程のコードと、

前記復号化工程によって復号化された画像データを表示手段に表示する表示工程のコードとを記憶し、

前記表示工程は、前記入力工程によって入力された画像データと前記復号化工程によって復号化された画像データとの差分画像データを表示することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置に係り、特に画像データを圧縮符号化して記録し、再生して表示（外部出力を含む）する画像処理装置及び方法、並びにコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、固体メモリ素子を備えたメモリカード等を記録媒体として、静止画像や動画像を記録再生する電子カメラ等の画像処理装置が急速に普及するに至っており、最近では、カラー液晶パネル等からなる電子ファインダー（以降、E V Fと

もいう)を備えた電子カメラも現れてきている。

【0003】

これらのEVFを備えた電子カメラによれば、これから撮影しようとするカメラ構図を、ファインダーもしくはカメラに内蔵されたEVFに表示させ、確認することが可能であって、特に、EVF等に撮影画像を表示させ、該撮影画像によりカメラ構図を決定することは、利便性に富み、電子カメラだからこそ可能な機能である。

【0004】

ところで、このような従来の電子カメラにおいて、上述の如くに、カラー液晶パネル等の電子ファインダー(EVF)に撮影(記録)しようとする画像を表示させ、該画像よりカメラ構図を決定しようとした場合、EVFには、撮像素子から得られた画像データに、カメラが適正と判断した適正露出等の補正值に基づいた補正処理が施された後、画像の表示が行われることになる。

【0005】

また、これら画像データの記録は、前記EVFに表示された画像(画像データ)に、さらに、圧縮率の高いJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)等の非可逆圧縮処理が施された後、コンパクトフラッシュカード(以降、CFカードともいう)等の記録媒体に保存されることで行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来の電子カメラ等の画像処理装置では、CFカード等の記録媒体への画像データの保存は、撮像素子から得られた画像データに対し、カメラが適正と判断した適正露出等の補正值に基づいた処理が施され、さらに、圧縮率の高いJPEG等の非可逆圧縮処理が施された後行われる。

【0007】

このため、従来の電子カメラ等の画像処理装置では、カメラ構図決定時にEVFに表示され、ユーザが認識している画像と、CFカード等の記録媒体に保存された非可逆圧縮処理が施された後の画像(画像データ)とが異なってしまうという問題があった。すなわち、EVFに表示されている画像とは異なった(具体的

には非可逆圧縮処理により画質の劣化した）画像がＣＦカード等の記録媒体に保存されてしまうという問題があった。

【 0 0 0 8 】

上述したような背景から本発明の目的は、ユーザが画像データを記録媒体に記録する前に、圧縮符号化された後、伸長された画像データの画像を確認することができる画像処理装置及び方法、並びにコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供することを目的とするものである。

また、本発明の他の目的は、オリジナル画像データと、前記オリジナル画像データを圧縮符号化された後、伸長された画像データとの画質的な差をユーザが容易に把握できる画像処理装置及び方法、並びにコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像処理装置は、画像データを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化手段と、前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化手段と、前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、前記復号化手段によって復号化された画像データを表示する表示手段とを有し、前記復号化手段は、前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを前記記録媒体に記録される前に復号化することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の他の特徴とするところは、前記表示手段は、前記入力手段によって入力された画像データと前記復号化手段によって復号化された画像データとを選択的に表示することを特徴とする。

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記表示手段は、前記入力手段によって入力された画像データと前記復号化手段によって復号化された画像データとを同時に表示することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記復号化手段は、前記記録媒

体に記録された画像データを復号化することを特徴とする。

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記符号化手段は、複数種の圧縮符号化方式を選択的に用いて画像データを符号化することを特徴とする。

【0012】

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記撮像手段の撮像タイミングを指示する指示手段を有し、前記指示手段の出力に応じて前記表示手段に前記復号化手段によって復号化された画像データを表示することを特徴とする。

【0013】

また、本発明のその他の特徴とするところは、画像データを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化手段と、前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化手段と、前記復号化手段によって復号化された画像データを表示する表示手段とを有し、前記表示手段は、前記入力手段によって入力された画像データと前記復号化手段によって復号化された画像データとの差分画像データを表示することを特徴とする。

【0014】

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記符号化手段によって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録手段を有することを特徴とする。

【0015】

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記入力手段は被写体像を撮像し、前記画像データを出力する撮像手段を含むことを特徴とする。

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記符号化手段は、1画面に与える符号量が異なる複数の画質モードを有することを特徴とする。

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記画像データは、スチル画像データであることを特徴とする。

【0016】

本発明の画像処理方法は、画像データを入力する入力ステップと、前記入力ステップによって入力された画像データを圧縮符号化する符号化ステップと、前記

符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化ステップと、前記符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録ステップと、前記復号化ステップによって復号化された画像データを表示する表示ステップとを有し、前記復号化ステップは、前記符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを前記記録媒体に記録される前に復号化することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の画像処理方法の他の特徴とするところは、画像データを入力する入力ステップと、前記入力ステップによって入力された画像データを圧縮符号化する符号化ステップと、前記符号化ステップによって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化ステップと、前記復号化ステップによって復号化された画像データを表示する表示ステップとを有し、前記表示ステップは、前記入力ステップによって入力された画像データと前記復号化ステップによって復号化された画像データとの差分画像データを表示することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、画像データを入力する入力工程のコードと、前記入力工程によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化工程のコードと、前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化工程のコードと、前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを記録媒体に記録する記録工程のコードと、前記復号化工程によって復号化された画像データを表示手段に表示する表示工程のコードとを記憶し、前記復号化工程は、前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを前記記録媒体に記録される前に復号化することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体の他の特徴とするところは、画像データを入力する入力工程のコードと、前記入力工程によって入力された画像データを圧縮符号化する符号化工程のコードと、前記符号化工程によって圧縮符号化された画像データを復号化する復号化工程のコードと、前記復号化工程によって復号化された画像データを表示手段に表示する表示工程のコードとを

記憶し、前記表示工程は、前記入力工程によって入力された画像データと前記復号化工程によって復号化された画像データとの差分画像データを表示することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明を適用した実施形態による画像処理装置 1 0 0 の構成例を示したブロック図である。

図 1 において、撮影レンズ 1 0 より取り込まれた図示しない被写体像は、光学像を電気信号に変換する撮像素子 1 4 への光量を制御する絞り機能を備えるシャッター 1 2 を介して撮像素子 1 4 上に結像する。撮像素子 1 4 上に結像した被写体像は光電変換され、アナログ信号出力をデジタル信号に変換する A / D 変換器 1 6 に供給される。

【 0 0 2 2 】

タイミング発生回路 1 8 は、メモリ制御回路 2 2 及びシステム制御回路 5 0 により制御され、撮像素子 1 4 、 A / D 変換器 1 6 、 D / A 変換器 2 6 にクロック信号や制御信号をそれぞれ供給する。

画像処理回路 2 0 は、 A / D 変換器 1 6 からのデータあるいはメモリ制御回路 2 2 からのデータに対して、所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理回路 2 0 は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、システム制御回路 5 0 は、この画像処理回路 2 0 より得られた演算結果に基づいて、 T T L (スルー・ザ・レンズ) 方式を用いて制御される露光制御回路 4 0 及び測距制御回路 4 2 に対して、 T T L 方式による A F (オートフォーカス) 処理、 A E (自動露出) 処理、 E F (フラッシュプリ発光) 処理等の制御を行う。さらに、画像処理回路 2 0 は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて、 T T L 方式の A W B (オートホワイトバランス) 処理を行う。

【 0 0 2 3 】

メモリ制御回路22は、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32を制御する。

【0024】

A/D変換器16より出力された画像データは、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介し、または直接メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24やバス11を介したメモリ30に供給される。

画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データは、D/A変換器26を介してTFT LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display) 等からなる画像表示部28に表示される。撮像した画像データを、この画像表示部28を用いて逐次表示することで、電子ファインダー機能を実現することができる。尚、画像表示部28は、システム制御回路50の指示により任意に表示をON/OFFすることが可能であり、表示をOFFにした場合、画像処理装置100の電力消費を大幅に低減することができる。

【0025】

メモリ30は、撮影した静止画像や動画像の画像データを格納する。所定枚数の静止画像や所定時間の動画像の画像データを格納するのに十分な記憶容量を備えていて、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像データの書き込みが可能である。また、メモリ30はシステム制御回路50の作業領域としても使用することが可能である。

【0026】

圧縮・伸長回路32は、適応的離散コサイン変換(ADCT)等により画像データの圧縮・伸長を行う。例えば、メモリ30に格納された画像データを読み込んで圧縮処理または伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ30に書き込む。

【0027】

露光制御回路40は、絞り機能を備えるシャッター12を制御すると共に、AF補助光の投光機能やフラッシュ調光機能を備えたフラッシュ48と連携してフラッシュ調光制御を行う。測距制御回路42は、撮影レンズ10のフォーカス制

御（ピント合わせ等）を行う。ズーム制御回路 4 4 は、撮影レンズ 1 0 のズーム制御を行う。バリア制御回路 4 6 は、画像処理装置 1 0 0 の撮影レンズ 1 0 を含む撮像部を覆うことにより、撮像部の汚れや破損を防止するバリア機能を備えた保護手段 1 0 2 の動作を制御する。

【 0 0 2 8 】

システム制御回路 5 0 は、画像処理装置 1 0 0 全体を制御する回路である。メモリ 5 2 は、システム制御回路 5 0 の動作用の定数、変数、プログラム等を記憶する。表示部 5 4 は、システム制御回路 5 0 でのプログラムの実行に応じ、文字、画像、音声等を用いて、システム制御回路 5 0 の動作状態やメッセージ等をユーザに対して通知する。尚、表示部 5 4 は、画像処理装置 1 0 0 の操作部近辺の視認し易い位置に単数あるいは複数個所設置され、例えば、液晶表示板等の LCD や LED 等、スピーカ等の発音素子等の組み合わせにより構成される。また、表示部 5 4 は、その一部の機能が光学ファインダー 1 0 4 内に設置されている。

【 0 0 2 9 】

表示部 5 4 の表示内容のうち、LCD 等に表示するものとしては、シングルショット／連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による各種情報表示、記録媒体 2 0 0 及び 2 1 0 の着脱状態表示、通信インタフェースの動作表示、日付・時刻表示、等が挙げられる。また、表示部 5 4 の表示内容のうち、光学ファインダー 1 0 4 内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示等が挙げられる。

【 0 0 3 0 】

不揮発性メモリ 5 6 は、電氣的に消去・記録可能なメモリで、EEPROM 等により構成され、例えば、システム制御回路 5 0 等における各種の設定値が記憶されることで、画像処理装置 1 0 0 の電源が再投入された際に、システム制御回路 5 0 等により前記各種の設定値が読み出され、初期化処理が行われることによ

り、画像処理装置 1 0 0 を直前の電源断時における状態にて再起動する。

【 0 0 3 1 】

電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成される電源制御部 8 0 は、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、該検出結果及びシステム制御回路 5 0 からの指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部に対して供給する。電源部 8 6 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなり、コネクタ 8 2 及びコネクタ 8 4 を介し、電源制御部 8 0 に電源を供給する。

【 0 0 3 2 】

メモリカードやハードディスク等の記録媒体 2 0 0、2 1 0 は、それぞれコネクタ 9 2、9 6 を介してインタフェース部 9 0、9 4 と接続され、該インタフェース部 9 0、9 4 を介してバス 1 1 と接続される。また、記録媒体着脱検知部 9 8 は、コネクタ 9 2 及び／または 9 6 に記録媒体 2 0 0 または 2 1 0 が装着されているか否かを検知する。

【 0 0 3 3 】

尚、本実施形態では、記録媒体、該記録媒体を取り付けるインタフェース部、及びコネクタを 2 系統持つものとして説明しているが、記録媒体、該記録媒体を取り付けるインタフェース部、及びコネクタは、単数または複数の系統数を備える構成としても良いし、異なる規格のインタフェース部及びコネクタを組み合わせる構成としても良い。また、インタフェース部及びコネクタとしては、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) カードやCF (Compact Flash) カード等の規格に準拠したものをを用いて構成しても良い。

【 0 0 3 4 】

さらに、インタフェース 9 0 及び 9 4、そしてコネクタ 9 2 及び 9 6 をPCMCIAカードやCFカード等の規格に準拠したものをを用いて構成した場合、LAN (Local Area Network) カードやモデムカード、USB (Universal Serial Bu

s)カード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSI (Small Computer System Interface)カード、PHS (Personal Handy phone System)の通信カード等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で、所定のプロトコルに従って、画像データや該画像データに付属した管理情報等の送受信を行うことが可能となる。

【0035】

104は光学ファインダーであり、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用すること無しに、光学ファインダー104のみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダー104内部には、表示部54の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示などが設置されている。

【0036】

通信部110は、RS232CやUSB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信等の各種通信機能を有する。外部機器接続部112は、通信部110により画像処理装置100を他の機器と接続するコネクタあるいは無線通信の場合はアンテナ等により構成される。

【0037】

上述の記録媒体200はメモリカードやハードディスク等からなり、該記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスク等からなる記録部202と、画像処理装置100とのインタフェース部204と、画像処理装置100に設けられたコネクタ92と接続を行うコネクタ206とを備えて構成される。

【0038】

同様に、上述の記録媒体210はメモリカードやハードディスク等からなり、該記録媒体210は、半導体メモリや磁気ディスク等からなる記録部212と、画像処理装置100とのインタフェース部214と、画像処理装置100に設けられたコネクタ96と接続を行うコネクタ216とを備えて構成される。

【0039】

ここで、モードダイヤルスイッチ60、シャッタースイッチ62、シャッタースイッチ64、画像表示ON/OFFスイッチ66、クイックレビューON/O

FFスイッチ68、各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部70、圧縮方式選択スイッチ300、及びEVF表示画像選択スイッチ301は、システム制御回路50の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数あるいは複数の組み合わせで構成される。以下、これらの操作手段における具体的な説明を行う。

【0040】

モードダイヤルスイッチ60は、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード（通常）、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード等の各機能モードを切り替え設定する。

【0041】

シャッタースイッチ62は、図示しないシャッターボタンの操作途中で、シャッタースイッチSW1がONとなる。これにより、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作開始を指示する。

【0042】

シャッタースイッチ64は、図示しないシャッターボタンの操作完了で、シャッタースイッチSW2がONとなる。これにより、(1)撮像素子14から読み出した信号を、A/D変換器16、メモリ制御回路22を介し、画像データとしてメモリ30に書き込む露光処理、(2)画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた現像処理、(3)メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200あるいは210に圧縮された画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0043】

画像表示ON/OFFスイッチ66は、画像表示部28のON/OFFを設定する。これにより、光学ファインダー104を用いて撮影を行う際に、TFT LCD等からなる画像表示部28への電流供給を遮断することができ、省電力を図ることが可能となる。尚、本実施の形態では、特に、撮影モード時、画像表示部28をONとした場合において、画像表示部28に表示される画像について説

明を行うものである。

【0044】

クイックレビューON/OFFスイッチ68は、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定する。

【0045】

操作部70は、各種ボタンやタッチパネル等からなり、例えば、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写/連写/セルフタイマー切り替えボタン、メニュー移動+（プラス）ボタン、メニュー移動-（マイナス）ボタン、再生画像移動+（プラス）ボタン、再生画像-（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付/時間設定ボタン等の機能を備えて構成される。

【0046】

圧縮方式選択スイッチ300は、撮影した画像データをどの圧縮方式によって記録媒体200あるいは210に保存するかを選択する。

【0047】

EVF表示画像選択スイッチ301は、撮影モード時に画像表示ON/OFFスイッチ66がONの状態において、画像表示部28に表示する画像として、カメラが求めた最適な値に基づいて取り込まれた画像を表示するか、または実際に記録媒体200あるいは210に保存する圧縮処理を行った後の画質が劣化した画像を表示するのかが選択する。

【0048】

<第1の実施形態>

次に、図2～図7を参照して、第1の実施形態における動作について説明を行う。尚、図2及び図3は本発明を適用した実施形態による画像処理装置100の主となる処理動作（メインルーチン）を示したフローチャートである。以下、図2及び図3を用いて画像処理装置100の動作について説明を行う。

【0049】

電池交換等により画像処理装置100に電源が供給されると、システム制御回路50は、フラグや制御変数等を初期化し（ステップS101）、画像表示部2

8の画像表示をOFF状態に初期設定する（ステップS102）。

【0050】

次に、システム制御回路50は、モードダイヤルスイッチ60の設定位置を判断し、モードダイヤルスイッチ60が電源OFFに設定されていた場合には、各表示部の表示を終了状態に変更し、保護手段102のバリアを閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ56に記録し、電源制御部80により画像表示部28を含む画像処理装置100各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後（ステップS103、S105）、ステップS103に戻る。

【0051】

ステップS103において、モードダイヤルスイッチ60が撮影モードに設定されていた場合には、ステップS106に進む。また、ステップS103において、モードダイヤルスイッチ60がその他のモード（再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード等）に設定されていた場合には、システム制御回路50は選択されたモードに応じた処理を実行し（ステップS104）、処理が終了するとステップS103に戻る。

【0052】

ステップS106において、システム制御回路50は、電源制御部80により制御される電池等で構成される電源86の残容量や動作状況が、画像処理装置100の動作に問題があるか否かを判断する。その判断の結果、電源86に問題があると判断された場合には、表示部54を制御し、画像や音声による所定の警告表示を行った後（ステップS108）、ステップS103に戻る。

【0053】

一方、ステップS106において、電源86に問題がないと判断された場合には、システム制御回路50は、記録媒体200または210の動作状態が画像処理装置100の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かを判断する（ステップS107）。その結果、記録媒体200または210の動作状態に問題があると判断された場合には、表示部54を制御し、画像や音声による所定の警告表示を行った後（ステップS108）、ステップS1

03に戻る。

【0054】

一方、ステップS107において、記録媒体200または210の動作状態に問題がないと判断された場合には、表示部54を制御し、画像や音声により画像処理装置100における各種設定状態の表示を行う（ステップS109）。尚、画像表示部28の画像表示がONであった場合には、画像表示部28に対しても画像や音声による画像処理装置100の各種設定状態の表示を行う。

【0055】

次に、システム制御回路50は、クイックレビューON/OFFスイッチ68の設定状態を判断する（ステップS110）。その判断の結果、システム制御回路50は、クイックレビューONに設定されていた場合にはクイックレビューフラグを設定し（ステップS111）、クイックレビューOFFに設定されていた場合にはクイックレビューフラグを解除する（ステップS112）。尚、クイックレビューフラグの状態は、例えば、システム制御回路50の内部メモリまたはメモリ52に記憶される。

【0056】

続いて、システム制御回路50は、画像表示ON/OFFスイッチ66の設定状態を判断する（ステップS113）。その判断の結果、画像表示ONに設定されていた場合には、画像表示フラグを設定（ステップS114）すると共に、画像表示部28の画像表示をON状態に設定し（ステップS115）、表示画像の選択処理を行う（ステップS116）。

【0057】

ここで、ステップS116における表示画像の選択処理動作（表示画像選択処理ルーチン）について、図7を参照して説明を行う。尚、図7は、表示画像の選択処理動作を示したフローチャートである。

【0058】

図7において、まずステップS700では後述する測光・測距動作を示した図4のフローチャートに従い、測光・測距処理が行われ、最適な露出、ホワイトバランス、AFが測定される。

【 0 0 5 9 】

測定が終了すると、次にEVF表示画像選択スイッチ301のON/OFFの判断が行われる（ステップS701）。

【 0 0 6 0 】

ステップS701において、EVF表示画像選択スイッチ301がOFF、すなわち圧縮画像を表示することを選択していない（画像表示部28に表示する画像として、カメラが求めた最適な値に基づいて取り込まれた画像を表示することを選択している）場合には、ステップS700の測光・測距ルーチンで測定した最適な露出、ホワイトバランス、AFの各値に基づいて撮像し、撮像された画像をそのままEVFに表示して（ステップS701、ステップS705）、図3のステップS119に進む。

【 0 0 6 1 】

一方、ステップS701において、EVF表示画像選択スイッチ301がON、すなわち圧縮画像を表示することを選択している（画像表示部28に表示する画像として、実際に記録媒体200あるいは210に保存する圧縮処理を行った後の画質が劣化した画像を表示することを選択している）場合には、ステップS702にて、画像圧縮方式の選択が行われる。

【 0 0 6 2 】

ここでは、仮にJ P E G (Joint Photographic Coding Experts Group)方式が選択されていたとすると、ステップS703にて、撮像された画像データが、J P E G方式に基づいて圧縮符号化される。次に、ステップS704にて、EVFに表示を行うために、ステップS703で圧縮符号化された画像データを伸長（復号）する。そして、以上の一連の圧縮・伸長処理により得られた画像がEVFに表示され（ステップS701～705）、図3に示すステップS119に進む。

【 0 0 6 3 】

尚、EVF表示状態においては、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24に逐次書き込まれたデータを、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28に

より逐次表示することにより、電子ファインダー機能を実現している。

【 0 0 6 4 】

図2に説明を戻すと、ステップS113において、画像表示ON/OFFスイッチ66が画像表示OFFに設定されていた場合には、画像表示フラグを解除すると共に（ステップS117）、画像表示部28の画像表示をOFF状態に設定して（ステップS118）、ステップS119に進む。

【 0 0 6 5 】

画像表示OFFの場合には、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用せず、光学ファインダー104を用いて撮影を行う。この場合、電力消費量の大きい画像表示部28やD/A変換器26等の消費電力を削減することが可能となる。尚、画像表示フラグの状態は、システム制御回路50の内部メモリまたはメモリ52等に記憶される。

【 0 0 6 6 】

図3においてステップS119では、シャッタースイッチ62のSW1の状態が判断される。ステップS119において、シャッタースイッチSW1が押されていないと判断された場合には、ステップS103に戻る。

【 0 0 6 7 】

ステップS119において、シャッタースイッチSW1が押されたと判断された場合には、システム制御回路50は、該システム制御回路50の内部メモリまたはメモリ52に記憶される画像表示フラグの状態を判断し（ステップS120）、画像表示フラグが設定されていた場合には、画像表示部28の表示状態をフリーズ表示状態に設定し（ステップS121）、ステップS122に進む。

【 0 0 6 8 】

尚、フリーズ表示状態においては、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介した画像表示メモリ24の画像データの書き換えを禁止し、最後に書き込まれた画像データを、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28により表示する。これにより、フリーズした画像が電子ファインダーに表示されるようになっている。

【 0 0 6 9 】

一方、ステップ S 1 2 0 において、画像表示フラグが解除されていた（設定されていない）場合には、ステップ S 1 2 2 に進む。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 2 2 において、システム制御回路 5 0 は、測距処理を行って撮影レンズ 1 0 の焦点を被写体に合わせ、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間を決定する。測光処理において、必要であればフラッシュの設定も行う。尚、この測距・測光処理ステップ S 1 2 2 の詳細は図 4 の測距・測光動作を示したフローチャートを用いて後述する。

【 0 0 7 1 】

システム制御回路 5 0 は、ステップ S 1 2 2 における測距・測光処理を終了すると、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態を判断し（ステップ S 1 2 3）、画像表示フラグが設定されていると判断された場合には、画像表示部 2 8 の表示状態をスルー表示状態に設定して（ステップ S 1 2 4）、ステップ S 1 2 5 に進む。尚、ステップ S 1 2 4 でのスルー表示状態は、ステップ S 1 1 6 でのスルー表示状態と同じ動作状態である。

【 0 0 7 2 】

一方、ステップ S 1 2 3 において、画像表示フラグが解除されていた（設定されていない）場合には、ステップ S 1 2 5 に進む。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 2 5 では、シャッタースイッチ 6 2 の SW 2 の状態が判断される。ステップ S 1 2 5 において、シャッタースイッチ SW 2 が押されていないと判断された場合には、ステップ S 1 2 6 に進み、シャッタースイッチ SW 2 が押されたと判断された場合には、ステップ S 1 2 7 に進む。

【 0 0 7 4 】

さらに、ステップ S 1 2 6 では、シャッタースイッチ 6 2 の SW 1 の状態が判断される。ステップ S 1 2 6 において、シャッタースイッチ SW 1 が押されていないと判断された場合には、ステップ S 1 0 3 に戻り、シャッタースイッチ SW 1 が押されたと判断された場合には、ステップ S 1 2 5 に戻る。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 1 2 7 においては、システム制御回路 5 0 により、該システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態が判断される。ステップ S 1 2 7 にて、画像表示フラグが設定されていると判断された場合には、画像表示部 2 8 の表示状態を固定色表示状態に設定して（ステップ S 1 2 8 ）、ステップ S 1 2 9 に進む。一方、画像表示フラグが解除されている（設定されていない）と判断された場合には、そのまま（ステップ S 1 2 8 を実行せず）ステップ S 1 2 9 に進む。

【 0 0 7 6 】

尚、固定色表示状態においては、撮像素子 1 4、A/D変換器 1 6、画像処理回路 2 0、メモリ制御回路 2 2 を介して画像表示メモリ 2 4 に書き込まれた撮影画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データを、メモリ制御回路 2 2、D/A変換器 2 6 を介して画像表示部 2 8 により表示する。これにより、固定色の映像を電子ファインダーに表示している。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 2 9 においては、システム制御回路 5 0 により、撮像素子 1 4、A/D変換器 1 6、画像処理回路 2 0、メモリ制御回路 2 2 を介して、または A/D変換器 1 6 から直接メモリ制御回路 2 2 を介して、メモリ 3 0 に撮影した画像データを書き込む露光処理、及びメモリ制御回路 2 2 そして必要に応じて画像処理回路 2 0 を用いて、メモリ 3 0 に書き込まれた画像データを読み出して各種処理を行う現像処理からなる撮影処理が実行される。尚、このステップ S 1 2 9 における撮影処理の詳細は図 5 のフローチャートを用いて後述する。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 3 0 においては、システム制御回路 5 0 により、該システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態が判断される。ステップ S 1 3 0 にて、画像表示フラグが設定されていると判断された場合には、ステップ S 1 3 3 に進み、クイックレビュー表示を行う。この場合は、撮影中も画像表示部 2 8 が電子ファインダーとして常に表示された状態であり、撮影直後のクイックレビュー表示も行われる。

【 0 0 7 9 】

一方、ステップ S 1 3 0 にて、画像表示フラグが解除されている（設定されていない）と判断された場合には、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶されるクイックレビューフラグの状態が判断される（ステップ S 1 3 1）。ステップ S 1 3 1 にて、クイックレビューフラグが設定されていると判断された場合には、画像表示部 2 8 の画像表示を ON 状態に設定し（ステップ S 1 3 2）、クイックレビュー表示を行う（ステップ S 1 3 3）。

【 0 0 8 0 】

尚、本実施形態での前記クイックレビュー表示とは、撮像素子 1 4 で撮像された画像データを圧縮・伸長回路 3 2 により圧縮符号化处理し、その圧縮符号化处理された画像データ（記録媒体 2 0 0 あるいは 2 1 0 には記録されていない）を伸長（復号化）して得られた画像データを画像表示部 2 8 に表示することである。つまり、クイックレビュー表示された画像は実際に記録媒体 2 0 0 あるいは 2 1 0 に保存する圧縮符号化处理を行った後の画像データを復号した画像と同等である。

【 0 0 8 1 】

このように、本実施形態によれば、例えば省電力のために光学ファインダー 1 0 4 を用いて撮影を行う場合であって、すなわち、電子ファインダー機能が不要であるため、画像表示部 2 8 の画像表示を OFF に設定している場合であっても、クイックレビュー ON / OFF スイッチ 6 8 により、クイックレビュー機能が設定されていれば、撮影を行った直後に自動的に撮影画像を画像表示部 2 8 に再生することが可能である。これにより、省電力かつ撮影画像の確認に便利な機能をユーザに提供することが可能となる。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 3 1 にて、クイックレビューフラグが解除されている（設定されていない）と判断された場合には、画像表示部 2 8 が OFF の状態のまま、且つステップ S 1 3 2、S 1 3 3 を実行せずにステップ S 1 3 4 に進む。この場合は、撮影を行った後でも画像表示部 2 8 は消えたままであり、クイックレビュー表示も行われなない。これは、光学ファインダー 1 0 4 を用いて撮影を続ける場合の

ように、撮影直後の撮影画像の確認が不要で、画像表示部 2 8 の電子ファインダー機能を使用せずに省電力を重視する使用方法である。

【 0 0 8 3 】

次に、ステップ S 1 3 4 において、システム制御回路 5 0 は、メモリ 3 0 に書き込まれた撮影画像データを読み出して、メモリ制御回路 2 2 そして必要に応じて画像処理回路 2 0 を用いて各種画像処理を行い、また、圧縮・伸長回路 3 2 を用いて設定したモードに応じた画像圧縮処理を行った後、記録媒体 2 0 0 または 2 1 0 へ画像データの書き込みを行う記録処理を実行する。尚、この記録処理ステップ S 1 3 4 の詳細は図 6 のフローチャートを用いて後述する。

【 0 0 8 4 】

記録処理ステップ S 1 3 4 が終了すると、ステップ S 1 3 5 において、シャッタースイッチ 6 2 の S W 2 の状態が判断される。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 3 5 において、シャッタースイッチ S W 2 が押されたと判断された場合には、システム制御回路 5 0 にて、該システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される連写フラグの状態が判断される（ステップ S 1 3 6）。ステップ S 1 3 6 にて、連写フラグが設定されていると判断された場合には、連続して撮影を行うためにステップ S 1 2 9 に戻り、次の撮影を行う。一方、ステップ S 1 3 6 にて、連写フラグが設定されていないと判断された場合には、ステップ S 1 3 5 に戻り、シャッタースイッチ S W 2 が放されるまで現在の処理（ステップ S 1 3 5、S 1 3 6 のループ）を繰り返す。

【 0 0 8 6 】

このように、本実施形態によれば、撮影直後にクイックレビュー表示を行う動作設定状態の場合であって、記録処理ステップ S 1 3 4 が終了した際に、シャッタースイッチ S W 2 が継続して押された状態であった場合、シャッタースイッチ S W 2 が放されるまでの間、画像表示部 2 8 におけるクイックレビュー表示が継続して行われる。これにより、撮影画像の確認を入念に行うことを可能にすることができる。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 1 3 5 において、シャッタースイッチ S W 2 が押されていないと判断された（例えば、シャッタースイッチ S W 2 が放された状態、またはシャッタースイッチ S W 2 を押し続けてクイックレビュー表示を継続して撮影画像の確認を行った後にシャッタースイッチ S W 2 を放した状態）場合には、所定のミニマムレビュー時間が経過した後（ステップ S 1 3 7）に、ステップ S 1 3 8 に進む。

【 0 0 8 8 】

次に、ステップ S 1 3 8 において、システム制御回路 5 0 により、該システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態が判断される。ステップ S 1 3 8 にて、画像表示フラグが設定されていると判断された場合には、画像表示部 2 8 の表示状態をスルー表示状態に設定して（ステップ S 1 3 9）、ステップ S 1 4 1 に進む。この場合、画像表示部 2 8 でのクイックレビュー表示によって撮影画像を確認した後に、次の撮影のために撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態にすることができる。

【 0 0 8 9 】

一方、ステップ S 1 3 8 にて、画像表示フラグが解除されている（設定されていない）と判断された場合には、画像表示部 2 8 の画像表示を O F F 状態に設定して（ステップ S 1 4 0）、ステップ S 1 4 1 に進む。この場合、画像表示部 2 8 でのクイックレビュー表示によって撮影画像を確認した後に、省電力のために画像表示部 2 8 の機能を停止することで、電力消費量の大きい画像表示部 2 8 や D / A 変換器 2 6 等の消費電力を削減することが可能となる。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 1 4 1 では、シャッタースイッチ 6 2 の S W 1 の状態が判断される。ステップ S 1 4 1 において、シャッタースイッチ S W 1 が押されたと判断された場合には、システム制御回路 5 0 は、処理をステップ S 1 2 5 に戻し、次の撮影に備える。一方、シャッタースイッチ S W 1 が押されていないと判断された場合には、システム制御回路 5 0 は、一連の撮影動作を終えてステップ S 1 0 3 に戻る。

【 0 0 9 1 】

次に、図 4 のフローチャートを参照しながら、測距・測光の処理動作の詳細を説明する。尚、図 4 は、図 3 のステップ S 1 2 2 におけるシステム制御回路 5 0 による測距・測光の処理動作の詳細を示したフローチャートである。

【 0 0 9 2 】

図 4 のフローチャートにおいて、まず、撮像素子 1 4 から電荷信号を読み出し、A/D変換器 1 6 を介して画像処理回路 2 0 に撮影画像データを逐次読み込む（ステップ S 2 0 1）。画像処理回路 2 0 は、この逐次読み込まれた画像データを用いて、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAE（自動露出）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理、AF（オートフォーカス）処理に用いる所定の演算を行う。尚、ここでの各処理は、撮影した全画素数のうちの必要に応じた特定の部分を必要箇所分切り取って抽出し、演算に用いている。これにより、TTL方式のAE、EF、AWB、AFの各処理において、中央重点モード、平均モード、評価モードの各モード等の異なるモード毎に最適な演算を行うことが可能となる。

【 0 0 9 3 】

次に、画像処理回路 2 0 での演算結果を用いて、露出（AE）が適正と判断されるまで、露光制御回路 4 0 を用いてAE制御を行う（ステップ S 2 0 2、S 2 0 3）。また、システム制御回路 5 0 は、AE制御で得られた測定データを用いて、フラッシュが必要か否かを判断し（ステップ S 2 0 4）、フラッシュが必要であると判断したならばフラッシュフラグをセットし、フラッシュ 4 8 を充電する（ステップ S 2 0 5）。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 2 0 2 にて、露出（AE）が適正と判断されると、測定データ及び／または設定パラメータを、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶する。

【 0 0 9 5 】

次に、画像処理回路 2 0 での演算結果及びAE制御で得られた測定データを用いて、ホワイトバランス（AWB）が適正と判断されるまで、画像処理回路 2 0 を用いて色処理のパラメータを調節してAWB制御を行う（ステップ S 2 0 6、

S 2 0 7)。ステップ S 2 0 6 にて、ホワイトバランス (AWB) が適正と判断されると、測定データ及び／または設定パラメータをシステム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶する。

【 0 0 9 6 】

次に、A E 制御及び A W B 制御で得られた測定データを用いて、測距 (A F) が合焦と判断されるまで、測距制御回路 4 2 を用いて A F 制御を行う (ステップ S 2 0 8、S 2 0 9)。ステップ S 2 0 8 にて、測距 (A F) が合焦と判断されると、測定データ及び／または設定パラメータをシステム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶し、測距・測光処理ステップ S 1 2 2 を終了する。

【 0 0 9 7 】

次に、図 5 のフローチャートを参照しながら、撮影の処理動作の詳細について説明を行う。尚、図 5 は、図 3 のステップ S 1 2 9 におけるシステム制御回路 5 0 による撮影処理動作の詳細を示したフローチャートである。

【 0 0 9 8 】

図 5 において、まず、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される測光データに基づいて、露光制御回路 4 0 を制御し、絞り機能を有するシャッター 1 2 を所定の絞り値に応じて開放して、撮像素子 1 4 を露光する (ステップ S 3 0 1、S 3 0 2)。

【 0 0 9 9 】

次に、フラッシュフラグによりフラッシュ 4 8 が必要か否かを判断し (ステップ S 3 0 3)、フラッシュが必要な場合にはフラッシュを発光させる (ステップ S 3 0 4)。

【 0 1 0 0 】

次に、測光データに従い、撮像素子 1 4 の露光終了を待ち (ステップ S 3 0 5)、露光が終了すると、シャッター 1 2 を閉じて (ステップ S 3 0 6)、撮像素子 1 4 から電荷信号を読み出し、A / D 変換器 1 6、画像処理回路 2 0、メモリ制御回路 2 2 を介して、または A / D 変換器 1 6 から直接メモリ制御回路 2 2 を介して、メモリ 3 0 に撮影画像の画像データを書き込む (ステップ S 3 0 7)。

【 0 1 0 1 】

次に、設定された撮影モードに応じてフレーム処理を行う必要があるか否かを判断し（ステップS308）、フレーム処理を行う必要があると判断した場合には、メモリ制御回路22そして必要に応じて画像処理回路20を用いて、メモリ30に書き込まれた画像データを読み出して垂直加算処理（ステップS309）や、色処理（ステップS310）を順次行った後、メモリ30に処理を終えた画像データを書き込み、ステップS311に進む。

【0102】

一方、ステップS308にて、フレーム処理を行う必要がないと判断した場合には、そのまま（ステップS309、S310をスキップして）ステップS311に進む。

次に、メモリ30から画像データを読み出し、メモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24に表示画像データの転送を行う（ステップS311）。

【0103】

次に、図6のフローチャートを参照しながら、記録処理動作の詳細について説明を行う。尚、図6は、図3のステップS134におけるシステム制御回路50による記録処理動作の詳細を示したフローチャートである。

【0104】

図6において、まず、メモリ制御回路22そして必要に応じて画像処理回路20を用いて、メモリ30に書き込まれた撮影画像データを読み出して撮像素子の縦横画素比率を1:1に補間する画素正方化処理を行った後（ステップS401）、メモリ30に処理を終えた画像データを書き込む。

【0105】

そして、メモリ30に書き込まれた画像データを読み出して、設定したモードに応じた画像圧縮処理を、圧縮・伸長回路32で行った後（ステップS402）、インタフェース90または94、コネクタ92または96を介して、メモリカードやコンパクトフラッシュカード等の記録媒体200または210へ圧縮した画像データの書き込みを行う（ステップS403）。

【0106】

以上説明したように、本実施形態によれば、EVF画像表示選択スイッチ30

1を用いることで、選択された画像圧縮方式に基づいた圧縮・伸長を行った後、実際に記録媒体に保存される画像をEVFに表示することにより、EVFに表示される画像は常に保存されるデータと同じ画質の画像が表示され、表示されている画像と保存された画像とが異なるといった問題が解消される。尚、本実施形態ではデータ圧縮方式としてJPEG方式を例に取り上げているが、それに限られるものではなく、電子カメラに搭載されたデータ圧縮方式を自由にユーザが選択できるものである。例えば、圧縮方式としては、国際標準として規格されているJPEG2000、MPEG(Moving Picture Coding Experts Group)-1、MPEG-2、MPEG-4等が選択できる。

【0107】

また、EVF表示画像選択スイッチ301を設けることで、EVFに表示する画像を、圧縮処理を行わない画像と非可逆圧縮処理を行った画像とで選択して表示することが可能となる。

また、EVF表示画像選択スイッチ301により、記録媒体に保存する非可逆圧縮処理を行った画像をEVFに表示することで、EVFには常に保存する画像と相違ない画像を表示することが可能となる。

【0108】

また、圧縮方式選択スイッチ300により、ユーザが自由に画像データの圧縮方式を選択することが可能となることから、高圧縮率の非可逆圧縮から低圧縮率の非可逆圧縮、さらには可逆圧縮まで、撮像した画像によってユーザが圧縮率を選択可能になる。

【0109】

また、EVF表示画像選択スイッチ301、圧縮方式選択スイッチ300を設けることで、ユーザに非可逆圧縮処理により撮像した画像が、どの程度画質劣化が起こるかを記録媒体に保存する前に表示することが可能となる。

【0110】

<第2の実施形態>

次に、第2の実施形態について説明を行う。

【0111】

第 2 の実施形態においては、図 2 及び図 3 における、画像表示 ON（ステップ S 1 1 5）までは、第 1 の実施形態と同様の動作処理が行われる。

【 0 1 1 2 】

第 1 の実施形態では、表示画像の選択（ステップ S 1 1 6）において、EVF に表示する画像を、圧縮符号化処理される前の画像（スルー画像）と、圧縮符号化処理された後の画像とで選択することが可能であるとしたが、第 2 の実施形態では、表示画像の選択（ステップ S 1 1 6）における表示画像選択処理ルーチンのステップ S 7 0 1 の EVF 表示画像選択スイッチ 3 0 1 が、常に、スルー画像表示側を選択している。

【 0 1 1 3 】

スルー画像表示側を選択しているために、撮影モード時に画像表示スイッチ（ステップ S 1 1 3）にて ON が選択されている状態では、常に EVF には、圧縮符号化処理の行われていない撮像素子から得られた撮像画像データが表示されることになる。

【 0 1 1 4 】

以下、ステップ S 1 2 5 にて、最初にシャッタースイッチ SW 2 が押され、最初の撮影処理ルーチン（ステップ S 1 2 9）が終了するまでの動作及び処理方法については、第 1 の実施形態と同様に行われる。最初の撮影ルーチン（ステップ S 1 2 9）が終了すると、画像表示フラグの判断（ステップ S 1 3 0）に進む。

【 0 1 1 5 】

システム制御回路 5 0 は、ステップ S 1 3 0 にて、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態を判断し、画像表示フラグが設定されていた場合には、クイックレビュー表示を行う（ステップ S 1 3 3）。この場合は、撮影中も画像表示部 2 8 が電子ファインダーとして常に表示された状態であり、撮影直後のクイックレビュー表示も行われる。

【 0 1 1 6 】

一方、ステップ S 1 3 0 にて、画像表示フラグが解除されていた場合には、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶されるクイックレビューフラグの状態が判断される（ステップ S 1 3 1）。ステップ S 1 3 1 において

、クイックレビューフラグが設定されていた場合には、画像表示部 2 8 の画像表示を ON に設定し（ステップ S 1 3 2）、クイックレビュー表示を行う（ステップ S 1 3 3）。一方、ステップ S 1 3 1 において、クイックレビューフラグが解除されていた場合には、クイックレビュー表示は行われず、ステップ S 1 3 4 に進む。

【 0 1 1 7 】

以上、画像表示フラグが設定されている場合と、画像表示フラグが解除されている場合であって且つクイックレビューフラグが ON になっている場合の 2 通りの場合において、クイックレビュー表示（ステップ S 1 3 3）が行われることを説明した。

【 0 1 1 8 】

第 2 の実施形態では、前記クイックレビュー表示（ステップ S 1 3 3）を行う際に、第 1 の実施形態のように単に EVF にクイックレビューを行うのではなく、図 8 に示す、表示画像の選択を行った後、EVF に撮影した画像を表示するものとする。

【 0 1 1 9 】

以下に、第 2 の実施形態におけるクイックレビュー表示について説明する。クイックレビュー表示処理は、上述の通り、ステップ S 1 3 0 において、画像表示フラグが設定されている場合と、画像表示フラグが解除されている場合であって且つクイックレビューフラグ（ステップ S 1 3 1）が ON になっている場合とに実行されるが、第 2 の実施形態におけるステップ S 1 3 3 の処理動作であるクイックレビュー表示は次のようにして行われる。

【 0 1 2 0 】

すなわち、システム制御回路 5 0 における処理動作が、クイックレビュー表示（ステップ S 1 3 3）に移行してきた場合、第 2 の実施形態においてはクイックレビュー表示の処理動作として図 8 に示すフロー処理を行う。

【 0 1 2 1 】

図 8 において、ステップ S 8 0 1 において、EVF 表示画像選択スイッチ 3 0 1 により圧縮符号化処理を行わずに画像を EVF に表示することが選択されてい

る場合には、圧縮符号化処理を行わずにクイックレビューとして、撮影した画像データをEVFに表示する（ステップS805）。

【0122】

一方、ステップS801において、EVF表示画像選択スイッチ301により圧縮・伸長処理を行った後の、記録媒体に保存される画像データと相違ない画像を表示することが選択されている場合には、撮影した画像データを、JPEG方式に代表される非可逆圧縮方式及び可逆圧縮等のどの圧縮方式で圧縮を行うか画像圧縮方式の選択が行われ（ステップS802）、前記画像圧縮方式の選択（ステップS802）にて選択された圧縮方式に基づいて撮影された画像データの圧縮処理・伸長処理（ステップS803、S804）が行われた後、クイックレビューとして、圧縮処理・伸長処理が行われた画像データをEVFに表示する（ステップS805）。

【0123】

EVFに表示が行われた（ステップS805）後は、記録処理ルーチン（ステップS134）へ移行する。記録処理の詳細は、第1の実施形態で説明したものと同様である。

記録処理ルーチン（ステップS134）が終了すると、ステップS135において、シャッタースイッチ62のSW2の状態が判断される。

【0124】

ステップS135において、シャッタースイッチSW2が押された（ON）と判断された場合には、システム制御回路50にて、該システム制御回路50の内部メモリまたはメモリ52に記憶される連写フラグの状態が判断される（ステップS136）。そして、ステップS136にて連写フラグが設定されていないと判断された場合には、ステップS135に戻り、シャッタースイッチSW2が放されるまで現在の処理（ステップS135、S136のループ）を繰り返す。一方、ステップS136にて、連写フラグが設定されていると判断された場合には、連続して撮影を行うためにステップS129に処理動作が移行する。

【0125】

前記ステップS136にて連写が選択され、ステップS129へ処理動作が移

行した後の処理において、ステップ S 1 3 1 にて、クイックレビューフラグが O N を選択していると判断された場合には、ステップ S 1 3 3 にて繰り返しクイックレビューの処理が行われるが、クイックレビュー表示（ステップ S 1 3 3）での処理方法は、先に説明した通り、図 8 のフロー処理が行われる。

【 0 1 2 6 】

ステップ S 1 3 5 において、シャッタースイッチ S W 2 が押されていない（O F F）と判断された場合には、以降の処理動作は、第 1 の実施形態と同様に行われる。

【 0 1 2 7 】

以上説明したように、第 2 の実施形態によれば、E V F 表示画像選択スイッチ 3 0 1 を設けることで、E V F に表示する画像を、圧縮符号化処理されていない画像と圧縮符号化処理された画像とで選択して表示することが可能となる。

また、E V F 表示画像選択スイッチ 3 0 1 により、記録媒体に保存する圧縮符号化処理された画像を、クイックレビュー表示時に E V F に表示することができるので、E V F には保存する画像と相違ない画像を表示することが可能となる。

【 0 1 2 8 】

また、圧縮方式選択スイッチ 3 0 0 により、ユーザが自由に画像データの圧縮方式を選択することが可能となることから、高圧縮率の非可逆圧縮から低圧縮率の非可逆圧縮、さらには可逆圧縮まで、撮像した画像によってユーザが圧縮率を選択可能になる。

【 0 1 2 9 】

また、E V F 表示画像選択スイッチ 3 0 1、圧縮方式選択スイッチ 3 0 0 を設けることで、ユーザに非可逆圧縮処理により撮像した画像が、どの程度画質劣化が起こるかを記録媒体に保存する前に表示することが可能となる。

【 0 1 3 0 】

< 第 3 の実施形態 >

次に、第 3 の実施形態について説明を行う。

第 3 の実施形態では圧縮方式選択スイッチ 3 0 0 において第 1 の実施形態と同様に圧縮方式を選択でき、さらにその選択された圧縮方式において複数種の画質

モード（例えば、ファインモードとノーマルモード）が選択できる。前記ファインモードと前記ノーマルモードとは、1画面の画像データに与える符号量が異なり、符号量の関係はファインモード＞ノーマルモードである。符号量の調整は、符号化处理において行われる量子化处理の量子化パラメータ（量子化ステップ）を制御することで調整される。

【0131】

第3の実施形態においては、図2及び図3における、画像表示ON（ステップS115）までは、第1の実施形態と同様の動作処理が行われる。

第3の実施形態では、表示画像の選択（ステップS116）における処理が図9に示すフロー処理を行う。

【0132】

図9において、まずステップS900では上述した図4の測光・測距動作を示したフローチャートに従い、測光・測距処理が行われ、最適な露出、ホワイトバランス、AFが測定される。

測定が終了すると、次にEVF表示画像選択スイッチ301のON/OFFの判断が行われる（ステップS901）。

【0133】

ステップS901において、EVF表示画像選択スイッチ301がOFF、すなわち圧縮画像を表示することを選択していない（画像表示部28に表示する画像として、カメラが求めた最適な値に基づいて取り込まれた画像を表示すること（スルー画像）を選択している）場合には、ステップS900の測光・測距ルーチンで測定した最適な露出、ホワイトバランス、AFの各値に基づいて撮像し、撮像された画像をそのままEVFに表示し（ステップS901、ステップS906）、図3のステップS119に進む。

【0134】

一方、ステップS901において、EVF表示画像選択スイッチ301がON、すなわち圧縮画像を表示することを選択している（画像表示部28に表示する画像として、実際に記録媒体200あるいは210に保存する圧縮処理を行った後の画質が劣化した画像を表示することを選択している）場合には、ステップS

9 0 2 にて、画像圧縮方式の選択が行われる。

【 0 1 3 5 】

ここでは、仮に J P E G 圧縮方式が選択されていたとする。次に、ステップ S 9 0 3 にて、画質モードの選択が行われる。次に、ステップ S 9 0 4 にて、撮像された画像データが、ステップ S 9 0 2、S 9 0 3 で選択された圧縮方式の画質モードに基づいて圧縮符号化される。次に、ステップ S 9 0 5 にて、E V F に表示を行うために、ステップ S 9 0 4 で圧縮符号化された画像データ（前記圧縮符号化された画像データは記録媒体 2 0 0 あるいは 2 1 0 には記録されていない）を伸長する。

【 0 1 3 6 】

ステップ S 9 0 6 では、ステップ S 9 0 5 で伸長処理された画像データを E V F に表示し、図 3 に示すステップ S 1 1 9 に進む。

【 0 1 3 7 】

以下、図 3 のステップ S 1 2 5 にて、最初にシャッタースイッチ S W 2 が押され、最初の撮影処理ルーチン（ステップ S 1 2 9）が終了するまでの動作及び処理方法については、第 1 の実施形態と同様に行われる。最初の撮影ルーチン（ステップ S 1 2 9）が終了すると、画像表示フラグの判断（ステップ S 1 3 0）に進む。

【 0 1 3 8 】

システム制御回路 5 0 は、ステップ S 1 3 0 にて、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶される画像表示フラグの状態を判断し、画像表示フラグが設定されていた場合には、クイックレビュー表示を行う（ステップ S 1 3 3）。この場合は、撮影中も画像表示部 2 8 が電子ファインダーとして常に表示された状態であり、撮影直後のクイックレビュー表示も行われる。

【 0 1 3 9 】

一方、ステップ S 1 3 0 にて、画像表示フラグが解除されていた場合には、システム制御回路 5 0 の内部メモリまたはメモリ 5 2 に記憶されるクイックレビューフラグの状態が判断される（ステップ S 1 3 1）。ステップ S 1 3 1 において、クイックレビューフラグが設定されていた場合には、画像表示部 2 8 の画像表

示をONに設定し（ステップS 1 3 2）、クイックレビュー表示を行う（ステップS 1 3 3）。一方、ステップS 1 3 1において、クイックレビューフラグが解除されていた場合には、クイックレビュー表示は行われず、ステップS 1 3 4に進む。

【0 1 4 0】

以上、画像表示フラグが設定されている場合と、画像表示フラグが解除されている場合であって且つクイックレビューフラグがONになっている場合との2通りの場合において、クイックレビュー表示（ステップS 1 3 3）が行われることを説明した。

【0 1 4 1】

第3の実施形態では、前記クイックレビュー表示（ステップS 1 3 3）を行う際に、第1の実施形態のように単にEVFにクイックレビューを行うのではなく、図10に示す、表示画像の選択を行った後、EVFに撮影した画像を表示するものとする。

【0 1 4 2】

以下に、第3の実施形態におけるクイックレビュー表示について説明する。クイックレビュー表示処理は、上述の通り、ステップS 1 3 0において、画像表示フラグが設定されている場合と、画像表示フラグが解除されている場合であって且つクイックレビューフラグ（ステップS 1 3 1）がONになっている場合とに実行されるが、第3の実施形態におけるステップS 1 3 3の処理動作であるクイックレビュー表示は次のようにして行われる。

【0 1 4 3】

すなわち、システム制御回路50における処理動作が、クイックレビュー表示（ステップS 1 3 3）に移行してきた場合、第3の実施形態においてはクイックレビュー表示の処理動作として図10に示すフロー処理を行う。

【0 1 4 4】

図10において、ステップS 1 0 0 0において、EVF表示画像選択スイッチ301により、圧縮符号化処理を行わずに画像をEVFに表示することが選択されている場合には、撮影した画像データ（圧縮符号化処理されていない）をクイ

ックレビューとして、EVFに表示する（ステップS1005）。

【0145】

一方、ステップS1000において、EVF表示画像選択スイッチ301により圧縮・伸長処理を行った後の、記録媒体に保存される画像データと相違ない画像を表示することが選択されている場合には、撮影した画像データを、JPEG方式に代表される非可逆圧縮方式及び可逆圧縮等のどの圧縮方式で圧縮を行うか画像圧縮方式の選択が行われ（ステップS1001）、次に画質モードの選択が行われる（ステップS1002）。

【0146】

ステップS1001、S1002により選択された前記画像圧縮方式と画質モードに基づいて撮像された画像データの圧縮処理・伸長処理（ステップS1003、S1004）が行われた後、クイックレビューとして、圧縮処理・伸長処理が行われた画像データをEVFに表示する（ステップS1005）。

【0147】

EVFに表示が行われた（ステップS1005）後は、記録処理ルーチン（ステップS134（図3参照））へ移行する。記録処理ルーチンの詳細は、第1の実施形態で説明したものと同様である。

記録処理ルーチン（ステップS134）が終了すると、ステップS135において、シャッタースイッチ62のSW2の状態が判断される。

【0148】

ステップS135において、シャッタースイッチSW2が押された（ON）と判断された場合には、システム制御回路50にて、該システム制御回路50の内部メモリまたはメモリ52に記憶される連写フラグの状態が判断される（ステップS136）。そして、ステップS136にて連写フラグが設定されていないと判断された場合には、ステップS135に戻り、シャッタースイッチSW2が放されるまで現在の処理（ステップS135、S136のループ）を繰り返す。一方、ステップS136にて、連写フラグが設定されていると判断された場合には、連続して撮影を行うためにステップS129に処理動作が移行する。

【0149】

前記ステップ S 1 3 6 にて連写が選択され、ステップ S 1 2 9 へ処理動作が移行した後の処理において、ステップ S 1 3 1 にて、クイックレビューフラグが O N を選択していると判断された場合には、ステップ S 1 3 3 にて繰り返しクイックレビューの処理が行われるが、クイックレビュー表示（ステップ S 1 3 3）での処理方法は、先に説明した通り、図 1 0 のフロー処理が行われる。

【 0 1 5 0 】

ステップ S 1 3 5 において、シャッタースイッチ S W 2 が押されていない（O F F）と判断された場合には、以降の処理動作は、第 1 の実施形態と同様に行われる。

【 0 1 5 1 】

以上説明したように、第 3 の実施形態によれば、画質モード選択が行えるので、E V F に様々な画質モードで圧縮符号化処理された画像を選択して表示することが可能となる。

また、圧縮方式選択スイッチ 3 0 0 により、ユーザが自由に画像データの圧縮方式、画質モードを選択することが可能となることから、高圧縮率の非可逆圧縮から低圧縮率の非可逆圧縮、さらには可逆圧縮まで、撮像した画像によってユーザが圧縮率を選択可能になる。

【 0 1 5 2 】

また、E V F 表示画像選択スイッチ 3 0 1、圧縮方式選択スイッチ 3 0 0 を設けることで、ユーザに圧縮符号化処理により撮像した画像が、どの程度画質劣化が起こるかを記録媒体に保存する前に表示することが可能となる。

【 0 1 5 3 】

<他の実施形態>

次に、前記本発明の実施形態の応用例や展開例としての他の実施形態について説明を行う。

【 0 1 5 4 】

前記実施形態においては、画像表示部 2 8 を O F F する場合に、画像表示部 2 8 を構成する全ての要素を O F F するとして説明したが、画像表示部 2 8 の要素の一部を O F F するだけでも勿論問題ない。この場合でも、撮影画像の確認と省

電力とを共に行う機能を備えることができる。例えば、画像表示部 28 が LCD とバックライトから構成されている場合、LCD が ON のままバックライトのみを OFF しても、上述の説明同様、撮影画像の確認と省電力とを共に行う機能を備えることができる。

【0155】

また、画像表示 ON/OFF スイッチ 66 とクイックレビュー ON/OFF スイッチ 68 とは、それぞれ独立した構成として説明したが、画像表示 ON/OFF スイッチ 66 とクイックレビュー ON/OFF スイッチ 68 とを 1 つの兼用スイッチとしてまとめ、画像表示 ON/クイックレビューのみ画像表示 ON/画像表示 OFF の 3 ポジションを備える構成としても勿論問題ない。

【0156】

そして、画像表示部 28 によるクイックレビュー表示を終える指示を行った際に、最低時間クイックレビュー表示を継続するミニマムレビュー時間の経過を判断するとして説明したが、ミニマムレビュー時間を設定しない構成としても勿論問題ない。この場合、図 3 において、ステップ S137 でのミニマムレビュー時間の経過を判断する処理を除去したフローチャートとすれば良い。

【0157】

また、スルー表示とクイックレビュー表示を行うそれぞれ専用の画像表示部を備える構成として、それらの表示部の ON/OFF を画像表示 ON/OFF スイッチ及びクイックレビュー ON/OFF スイッチの設定に応じて行う構成としても構わない。この場合も、上述した実施形態の説明と同様に、撮影画像の確認と省電力とを共に行う機能を備えることができる。

【0158】

そして、画像表示 ON/OFF スイッチが ON の場合には、クイックレビュー ON/OFF スイッチの設定に関わらず撮影直後のクイックレビュー表示を行うものとして説明を行ったが、画像表示 ON/OFF スイッチが ON の場合には、クイックレビュー ON/OFF スイッチの設定に応じてクイックレビュー表示を行うか否かを決定するようにしても構わない。

【0159】

また、記録媒体 2 0 0 及び 2 1 0 は、PCMCIA カードやコンパクトフラッシュ等のメモリカード、ハードディスク等だけでなく、マイクロ DAT、光磁気ディスク、CD-R や CD-WR 等の光ディスク、DVD 等の相変化型光ディスク等で構成されていても勿論問題ない。

【 0 1 6 0 】

また、記録媒体 2 0 0 及び 2 1 0 がメモリカードとハードディスク等が一体となった複合媒体であっても勿論問題ない。さらに、その複合媒体から一部が着脱可能な構成としても勿論問題ない。

【 0 1 6 1 】

また、上述した実施形態の説明においては、記録媒体 2 0 0 及び 2 1 0 は画像処理装置 1 0 0 と分離していて任意に接続可能なものとして説明したが、いずれかあるいは全ての記録媒体が画像処理装置 1 0 0 に固定したままとなっても勿論問題ない。

【 0 1 6 2 】

また、画像処理装置 1 0 0 に記録媒体 2 0 0 あるいは 2 1 0 が、単数あるいは複数の任意の個数接続可能な構成であっても構わない。そして、画像処理装置 1 0 0 に記録媒体 2 0 0 及び 2 1 0 が装着する構成として説明したが、記録媒体は単数あるいは複数の何れの組み合わせの構成であっても勿論問題ない。

【 0 1 6 3 】

また、図 1 において EVF 表示画像選択スイッチ 3 0 1、圧縮方式選択スイッチ 3 0 0 を、それぞれ単独のスイッチとして記述したが、2 つのスイッチを共有しても何ら問題はない。同様に、これらのスイッチが他のスイッチと共有していても何ら問題はない。

【 0 1 6 4 】

また、前記表示画像選択ルーチンの説明における画像データ圧縮方式の選択において、仮に JPEG 方式に関して説明を行ったが、圧縮方式は特に JPEG 方式に限られた訳ではなく、TIFF (Tagged Image File Format)、GIF (Graphics Interchange Format) 等、撮像された画像データを非可逆圧縮する方式であれば、どのような圧縮方式でも問題はない。

【0165】

また、E V F 表示画像選択スイッチ 3 0 1 において、E V F に表示する画像を、圧縮符号化処理されていない画像と圧縮符号化処理された画像とについて記述したが、どちらか一方のみを E V F に表示するだけではなく、圧縮符号化処理されていない画像と圧縮符号化処理された画像とを、両方もしくはそれ以上の複数の画像を E V F に表示させても何ら問題はない。あるいは、圧縮符号化処理されていない画像と圧縮符号化処理された画像との差分画像を表示するようにしても良い。この場合、圧縮符号化処理された画像と圧縮符号化処理されていない画像との画質の差がユーザにとって認識しやすくなる。

【0166】

また、電子カメラに装備された E V F も、特に 1 つに限られることはなく、複数の E V F が搭載されている電子カメラであっても何ら問題はない。

【0167】

また、撮像画像を表示する E V F は電子カメラに装備されているとして記述したが、電子カメラに装備されていない、例えば、T V モニタ、スクリーンなどの電子カメラ外部の表示部材であっても何ら問題はない。

【0168】

また、図 2 の表示画像の選択ルーチン（ステップ S 1 1 6）について、E V F に表示する画像を、圧縮符号化処理される前の画像と圧縮符号化処理された後の画像とで選択できるとしたが、図 7 ～ 図 1 0 に示すように前記 E V F に表示する画像を、圧縮符号化処理される前の画像と圧縮符号化処理された後の画像で選択できるといった機能は、図 3 に示すスルー表示（ステップ S 1 2 4、S 1 3 9）において、同様の処理を行っても何ら問題はない。

【0169】

尚、前記の本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても 1 つの機器からなる装置に適用しても良い。また、上述した実施形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、前記実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュ

ータ（CPUあるいはMPU）に格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【0170】

また、この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM等を用いることができる。

【0171】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0172】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることは言うまでもない。

【0173】

尚、前記実施形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0174】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、記録媒体に保存するための圧縮処理を行った画像データを、画像表示手段に表示することで、画像表示手段には常に保存する画像と相違ない画像を表示することが可能となる。

【0175】

また、ユーザが自由に画像データの圧縮方式を選択することが可能となることから、撮像手段にて撮像した画像から、ユーザが所望する圧縮方式を自由に選択可能になる。

【0176】

また、撮像手段にて撮像された非圧縮の画像と圧縮伸長処理された画像との差分画像を表示することで、圧縮符号化処理による画質劣化がどの程度生じるのかを、撮影したその場でユーザが確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した実施形態による画像処理装置100の構成例を示したブロック図である。

【図2】

図1に示す画像処理装置100の処理動作（メインルーチン）を示すフローチャートである。

【図3】

図1に示す画像処理装置100の処理動作（メインルーチン）を示すフローチャートである。

【図4】

図3のステップS122における測距・測光処理動作の詳細を示したフローチャートである。

【図5】

図3のステップS129における撮影処理動作の詳細を示したフローチャートである。

【図6】

図 3 のステップ S 1 3 4 における記録処理動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 7】

表示画像の選択処理動作を示したフローチャートである。

【図 8】

第 2 の実施形態におけるクイックレビュー表示の処理動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 9】

第 3 の実施形態における表示画像の選択処理動作を示したフローチャートである。

【図 1 0】

第 3 の実施形態におけるクイックレビュー表示の処理動作の詳細を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 0 撮影レンズ
- 1 1 バス
- 1 2 シャッター
- 1 4 撮像素子
- 1 6 A/D変換器
- 1 8 タイミング発生回路
- 2 0 画像処理回路
- 2 2 メモリ制御回路
- 2 4 画像表示メモリ
- 2 6 D/A変換器
- 2 8 画像表示部
- 3 0 メモリ
- 3 2 画像圧縮・伸長回路
- 4 0 露光制御回路
- 4 2 測距制御回路

- 4 4 ズーム制御回路
- 4 6 バリア制御回路
- 4 8 フラッシュ
- 5 0 システム制御回路
- 5 2 メモリ
- 5 4 表示部
- 5 6 不揮発性メモリ
- 6 0 モードダイヤルスイッチ
- 6 2 シャッタースイッチ SW 1
- 6 4 シャッタースイッチ SW 2
- 6 6 画像表示 ON / OFF スイッチ
- 6 8 クイックレビュー ON / OFF スイッチ
- 7 0 操作部
- 8 0 電源制御部
- 9 0 インタフェース
- 9 2 コネクタ
- 9 4 インタフェース
- 9 6 コネクタ
- 9 8 記録媒体着脱検知部
- 1 0 0 画像処理装置
- 1 0 2 保護手段
- 1 0 4 光学ファインダー
- 1 1 0 通信部
- 1 1 2 外部機器接続部
- 2 0 0 記録媒体
- 2 0 2 記録部
- 2 0 4 インタフェース部
- 2 0 6 コネクタ
- 2 1 0 記録媒体

2 1 2 記録部

2 1 4 インタフェース部

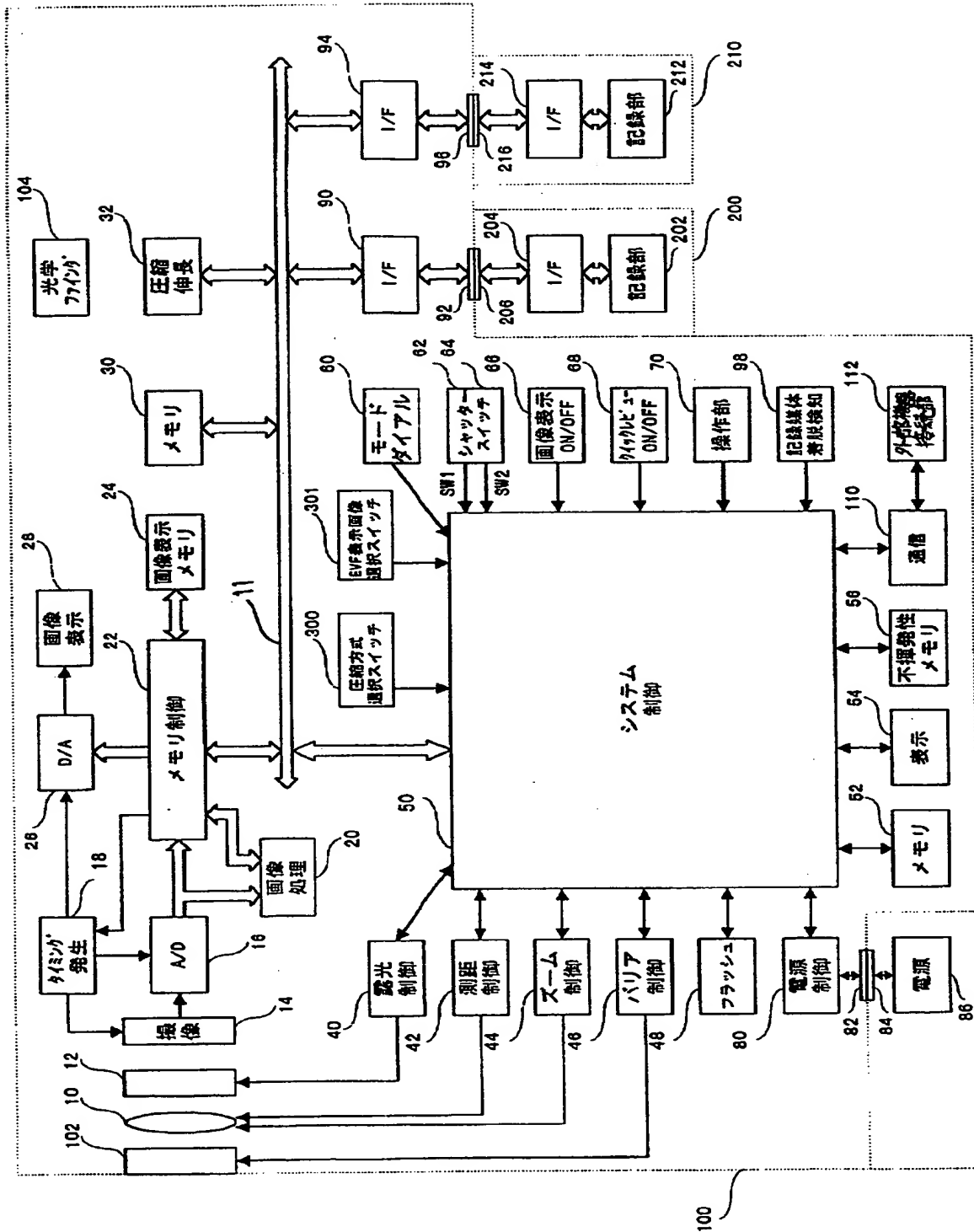
2 1 6 コネクタ

3 0 0 圧縮方式選択スイッチ

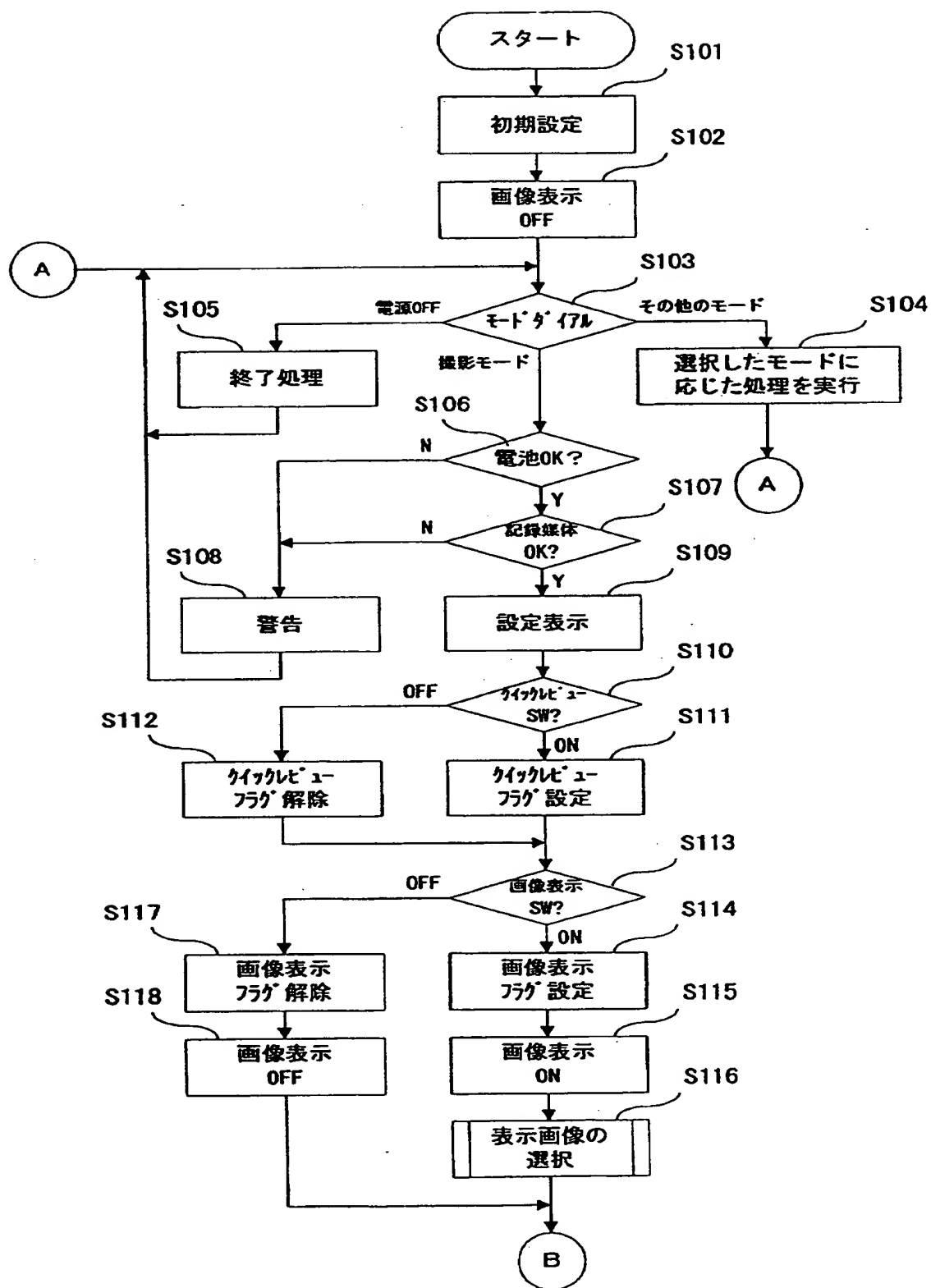
3 0 1 表示画像選択スイッチ

【書類名】 図面

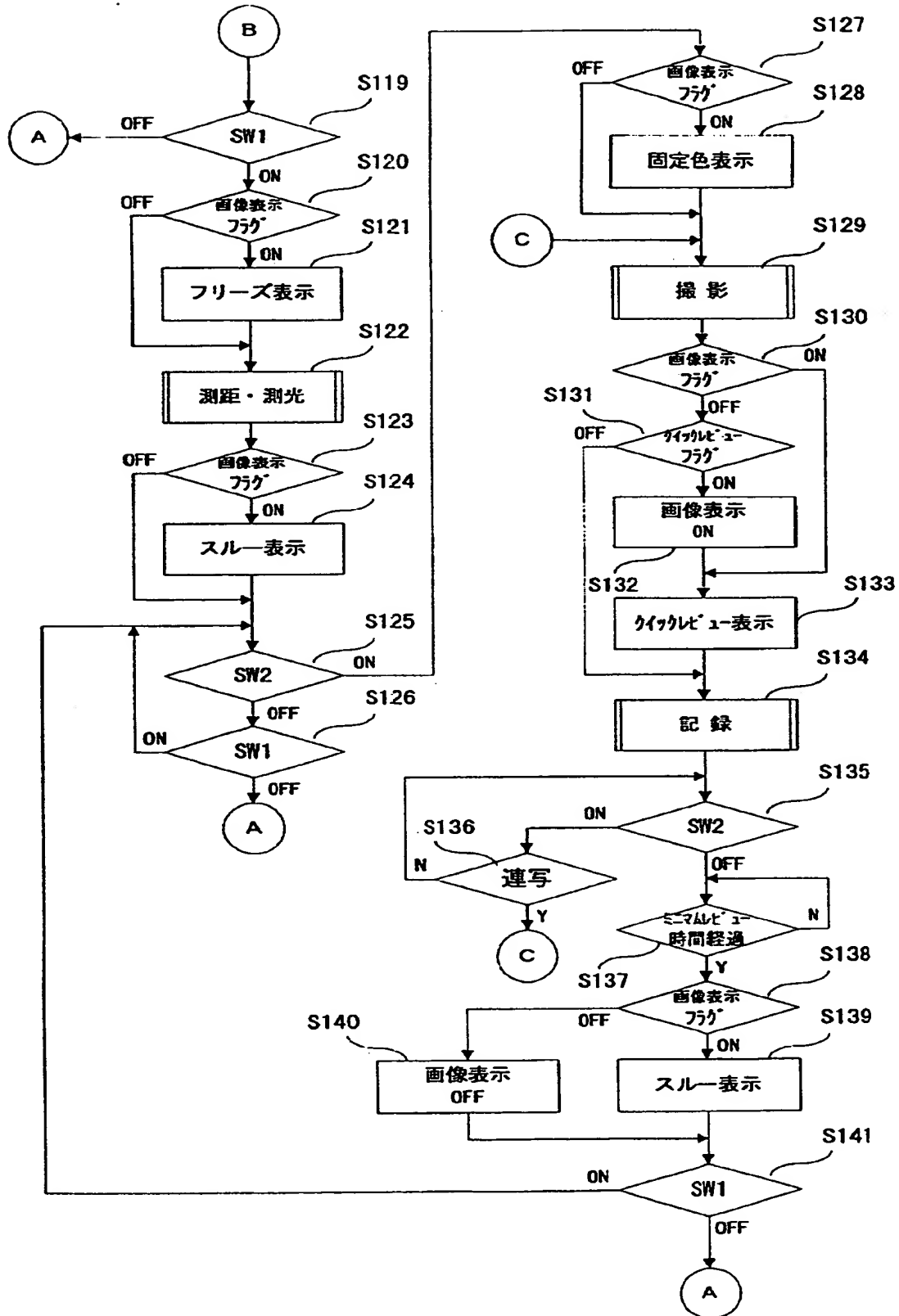
【図1】



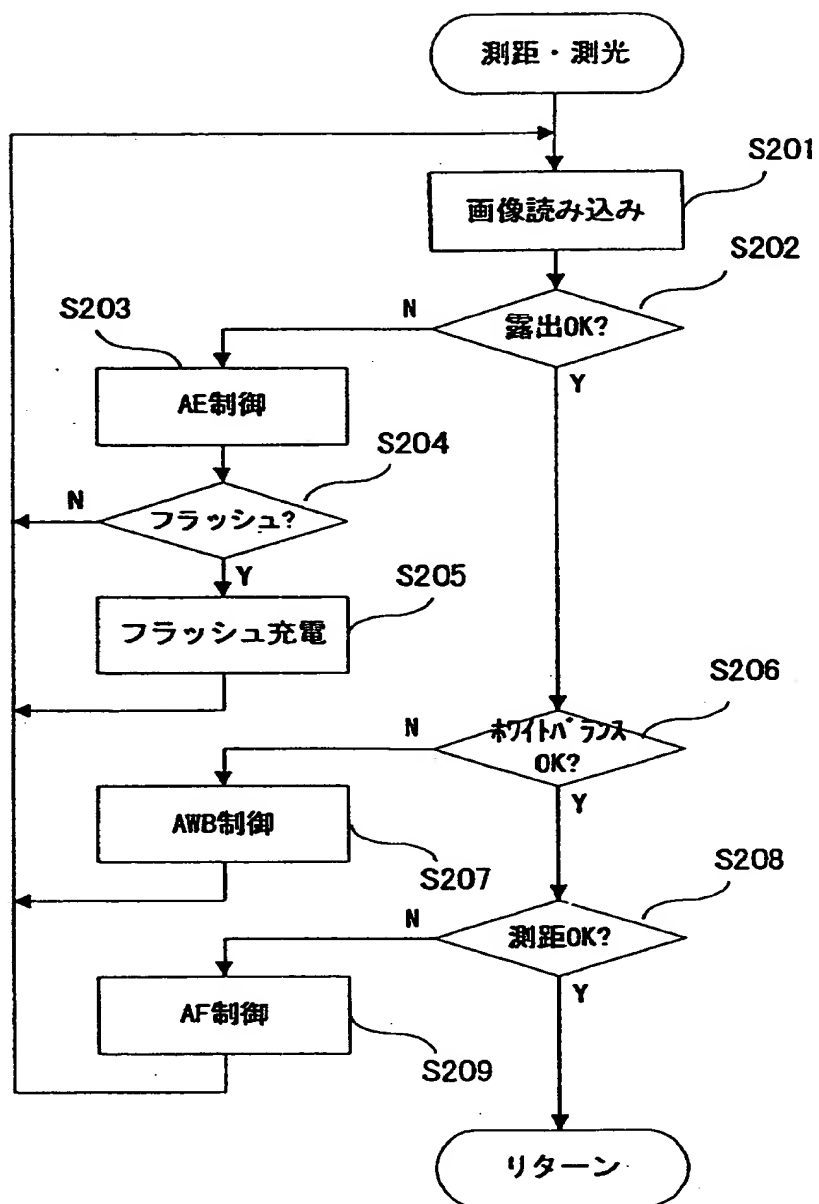
【図2】



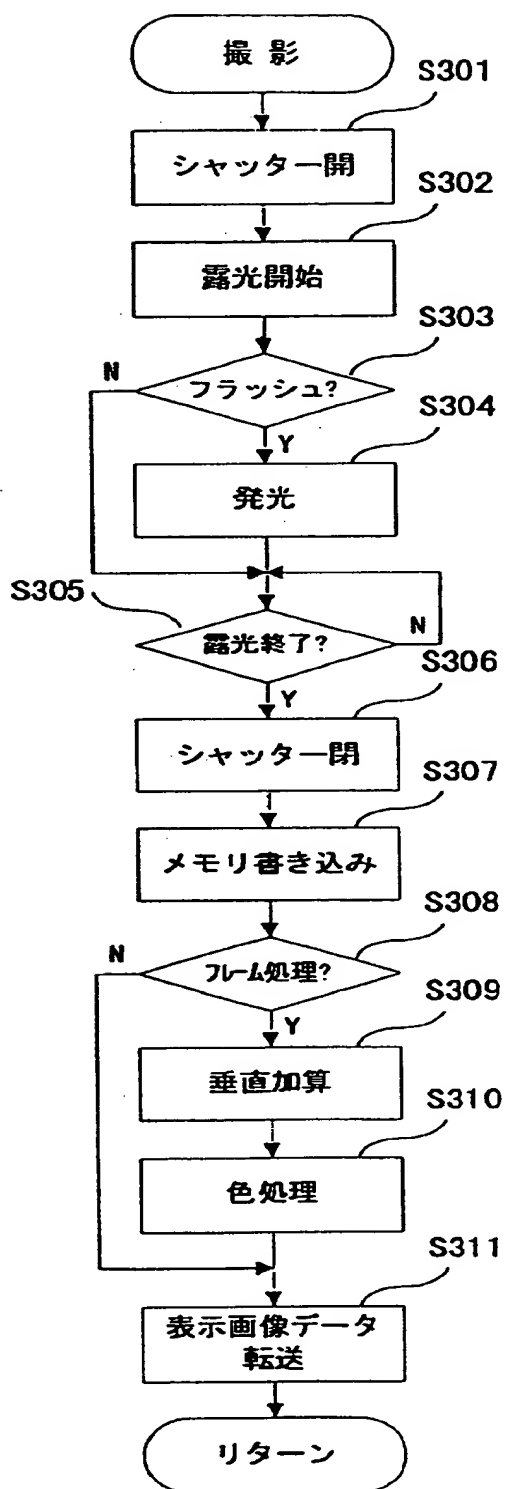
【図3】



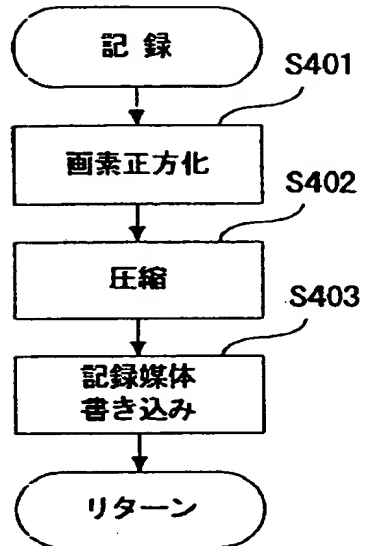
【図4】



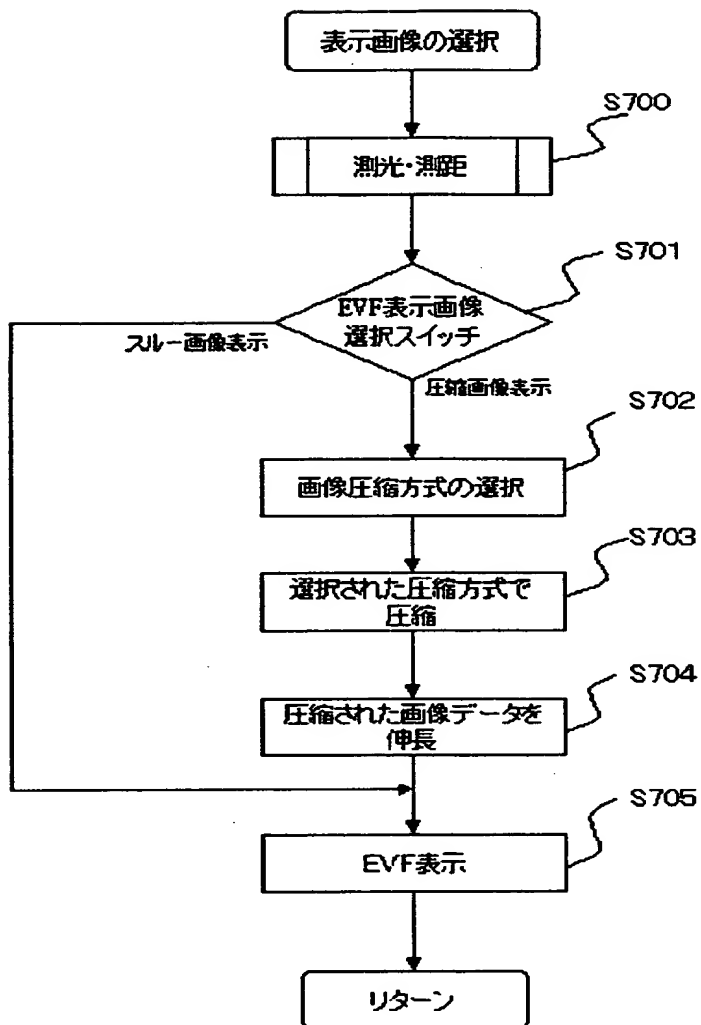
【図 5】



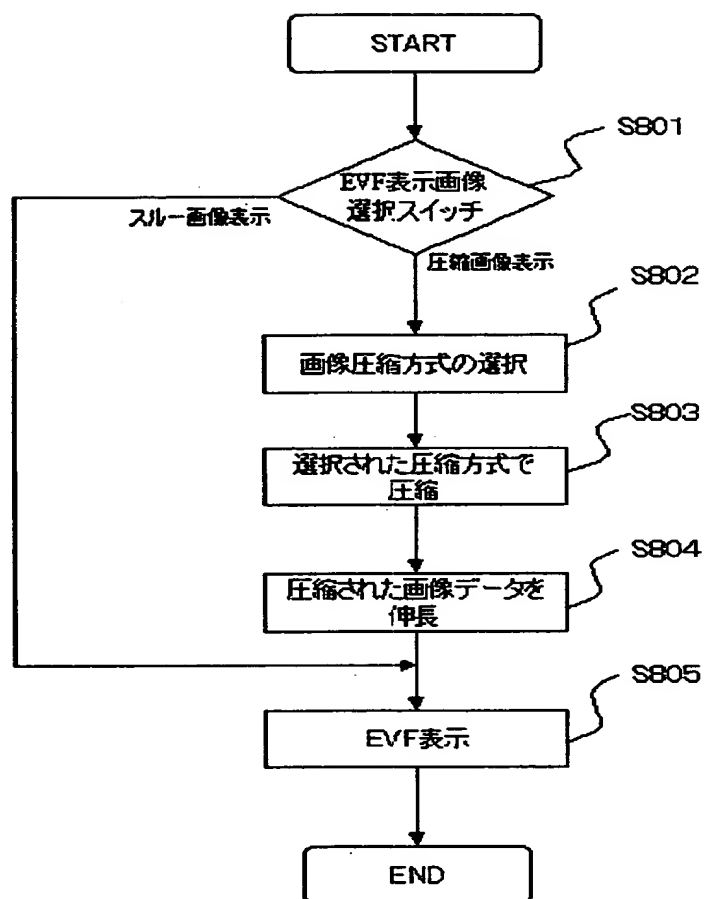
【図 6】



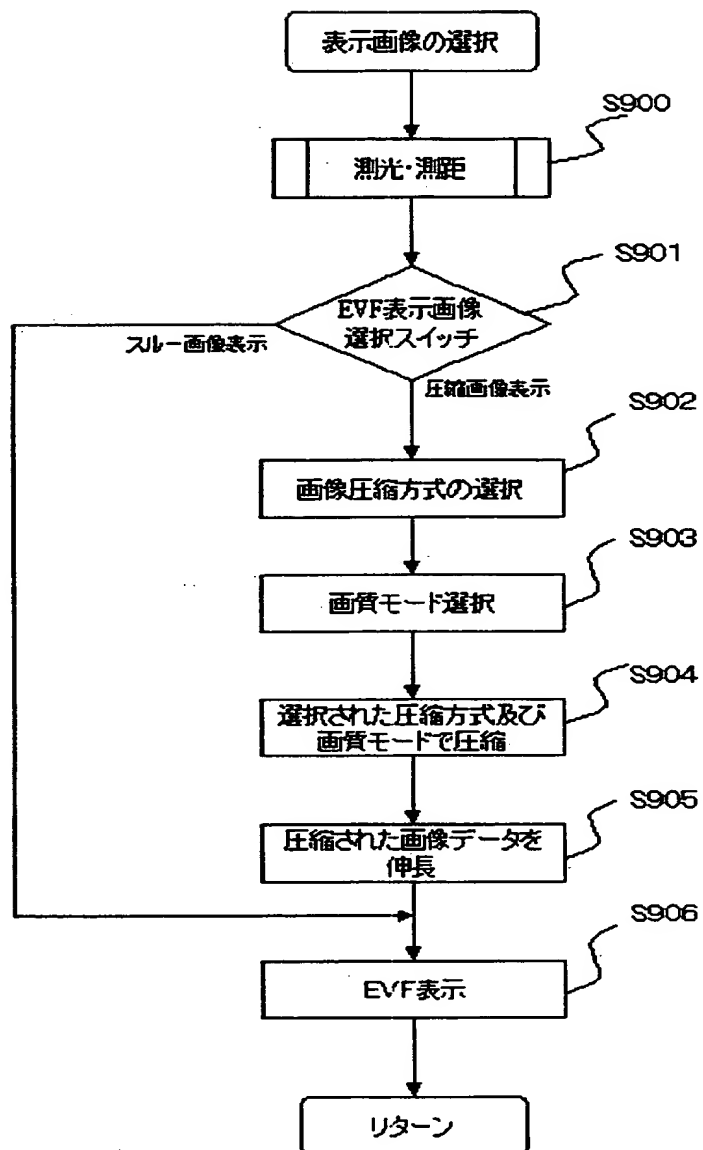
【図 7】



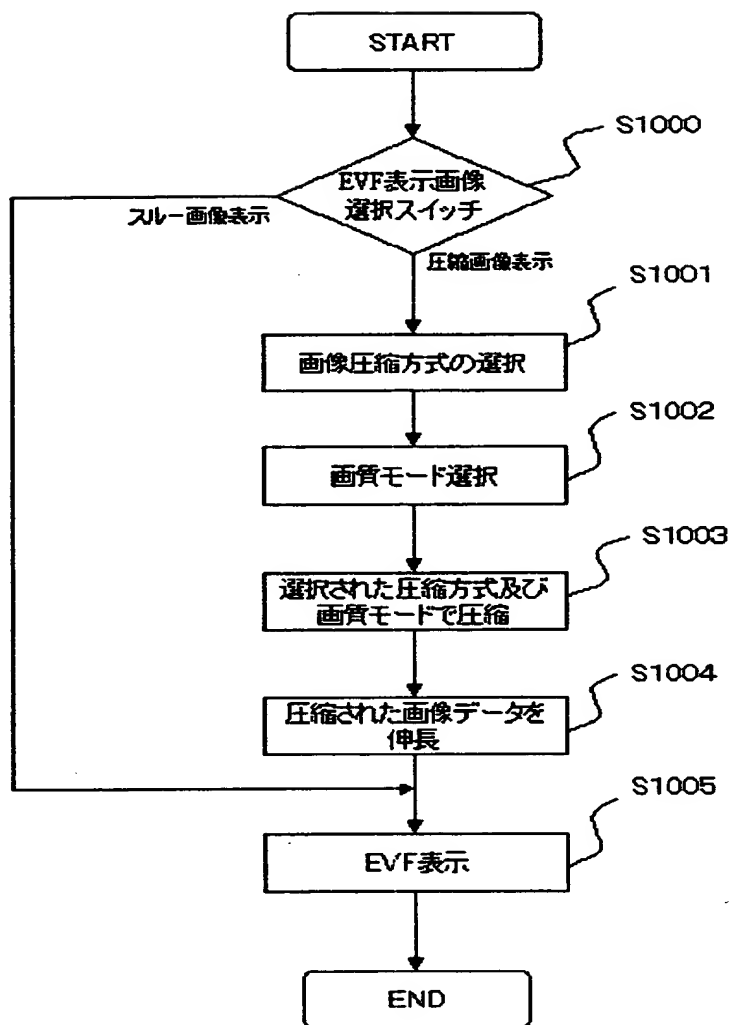
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザが画像データを記録媒体に記録する前に、圧縮符号化された後、伸長された画像データの画像を確認することができるようにする。

【解決手段】 入力された画像データを圧縮・伸長処理する圧縮・伸長回路 3 2 と、前記圧縮・伸長回路 3 2 により圧縮処理された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、前記圧縮・伸長回路 3 2 により伸長処理された画像データを表示する画像表示部 2 8 とを備えることにより、前記圧縮・伸長回路 3 2 で圧縮・伸長処理を行った後、実際に記録媒体に保存される画像データと同じ画質で画像表示部 2 8 に画像を表示できるようにする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-229621
受付番号	50000962786
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年 8月 2日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100090273
【住所又は居所】	東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋TG ホームストビル5階 國分特許事務所
【氏名又は名称】	國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社